

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93210185

※申請日期：93.6.29

※IPC 分類：H01R13/00

## 一、新型名稱：(中文/英文)

叉型端子/Forked Type Contact

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

太谷電子恩普股份有限公司/TYCO ELECTRONICS AMP K.K.

代表人：(中文/英文) 江部 秀/SHU, EBE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本 213-8535 神奈川縣川崎市高津區久本 3 丁目 5 番 8 號/3-5-8, Hisamoto,  
Takatsu, Kawasaki, Kanagawa, 213-8535, Japan

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

## 三、創作人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 久保 晶/AKIRA, KUBO

2. 白井 浩史/HIROSHI, SHIRAI

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2003/08/11；2003-291361

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

## 八、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種包含前端分別具有接點的一對接觸臂且接觸臂之間可容納、接觸可撓性電路板的叉型端子。

### 【先前技術】

過去已有藉由壓入連接器(Connector)的殼體(Housing)內部以固定的習知端子。(例如參照專利文獻一)

第一圖為專利文獻一中所示之端子壓入於連接器殼體之剖面圖。

第一圖顯示具備一對接觸臂 101、102 之形狀為叉狀，意即所謂的叉型端子 10，其壓入並固定於連接器 1 的殼體 11 的內部。此外，此連接器 1 中，從第一圖的前側到對側配置數個叉型端子 10，這些叉型端子 10 的一對接觸臂 101、102 的前端，分別具備可與插入此叉型端子中之例如 FPC(Flexible Printed Circuit)或 FFC(Flexible Flat Cable)等電路板所具有之導體接觸的接點部 101a、102a。

然而在各種裝置領域都不斷地發展小型化的今天，使用這種叉型端子之連接器也不例外，也有小型化、低背化的需求。

因此，要促進第一圖所示之連接器之小型化、低背化，例如將殼體 11 之第一圖上下方向之尺寸縮小，也勢必要將叉型端子 10 之第一圖的上下方向尺寸(以下將此稱為端子的寬度)縮小。

在此，若要維持接點部 101a、102a 的間隔，同時讓此叉型端子 10 的寬度縮小，就必須要縮小各個接觸臂的寬度。但是，在將 FPC 等電路板插入這一對接觸臂 101、102 之間時，接觸臂之間將被擴大，一對的接觸臂將藉由各臂的彈性以規定的接觸壓力將 FPC 等挾持住。因此，要使此接觸壓力適當，就必須使各

個接觸臂具有規定以上之寬度尺寸，並具有規定以上之剛性。

但是，各個接觸臂的寬度縮小幅度也會出現極限，所以如今我們可以考慮將接點部的間隔縮小。

然而，若要將接點部的間隔縮小，如同過去一樣，僅藉由使用金屬模沖切的方式來製作叉型端子，則要沖切端子之金屬模的沖孔以及沖模的製作將會很困難而不可能，或者由於沖孔機的耐久性顯然很低，因此在以金屬模將接點部的間隔沖切成較寬之後，還必須重新進行將此間隔縮小的處理等等，將會使製造程序增加。

此外，將這種接點部的間隔較窄的端子進行電鍍加工之時，由於接點部間的電鍍液的流動性將會明顯降低，因此，這個狹窄部分的電鍍加工需要花費較多功夫，製造效率將會降低。

專利文獻二中，對此狹窄的接點部提出了可有效率地進行電鍍加工的提案。

[專利文獻一]特開 2000-173705 號公報

[專利文獻二]特開平 5-152051 號公報

然而，在此提案中，破壞面將不會形成良導電材層，因此接點部必須要加以曲折，將會增加製造程序。

## 【新型內容】

本創作有鑒於上述情形，是以精心提供可抑制隨著小型化在製造上所發生之不便性的叉型端子為目的。

為達成上述目的，本創作之叉型端子係為：

包含在前端分別具有接點之一對接觸臂，此接觸臂之間可容納、接觸可撓性電路板之叉型端子，其特徵在於：上述一對接觸臂彼此的長度不同，且前述接點的位置係沿著接觸臂的長度方向偏移。

本創作之叉型端子，係使前端分別具有接點之一對接觸臂

的長度互不相同，並使各自接點的位置可朝向其接觸臂的長度方向偏移。簡言之，在本創作之叉型端子中，即便藉由例如使寬度方向的尺寸變窄的方式使叉型端子從接點側正對來看之場合，接點間的距離可變得較窄，但因為在接觸臂長度方向之不同位置設有不同的接點，因此可以確保如電鍍液的流動性或金屬模之沖切形成性等有關製造上之接點部的間隔。藉此方式，只要具有本創作之叉型端子，便可抑制隨著小型化所發生之製造上的不便性。

在此，前述一對接觸臂彼此的厚度是相同的，長度較長的接觸臂寬度，以寬於長度較短之接觸臂寬度的構成方式為佳。

如此一來，長度不同的一對接觸臂可以各自具有同等的剛性，因此可使這一對接觸臂的各接點對於插入一對接觸臂之間的例如 FPC 等電路板的表面所形成之導體的接觸壓力幾乎相等，藉此可以使電氣上的接觸更適當。

## 【實施方式】

藉由本創作之叉型端子，除了可以抑制伴隨小型化所產生之製造上的不便性以外，藉由使一對接觸臂個別的接點位置錯開，也可對於減低插入 FPC 等電路板時所需要的力量有所幫助。

以下將說明有關本創作之實施例。

第二圖為使用本創作之叉型端子之實施例的連接器結構圖。

第二圖(a)所示為呈略立方體之連接器 100 的平面圖，第二圖(b)所示為此連接器 100 之正面圖，第二圖(c)所示為此連接器 100 之側面圖。

第二圖(a)顯示出連接器 100 的殼體 130、以及壓入設於殼體 130 前面兩端附近的內壁 130d 所形成凹部焊接部 120 的上方、以及從殼體 130 背面壓入之本創作之叉型端子的實施例端子 110 的後端部。

第二圖(b)中，除了焊接部 120 前面之外，還有為了容納 FPC

等電路板而設之以內壁 130b 形成的導引部，以及為容納從殼體後側壓入之端子 110，以內壁 130c 所形成之六個端子孔。此外，殼體 130 前面的兩端下方，藉由內壁 130a 形成了鏤空部 140，第二圖(b)中也顯示了被壓入以內壁 130 形成之凹部之焊接部 120 進出鏤空部 140 的狀態，以及端子 110 分別收納於六個端子孔中的狀態。

第二圖(c)顯示出，端子 110 的後端部分露出於殼體 130 後面(在第二圖(c)中為右側)的狀態，以及由殼體 130 中央下部附近朝向前面下部形成之鏤空部 140 所見之焊接部 120 的側面。此外，於第二圖(c)的左右方向的鏤空部 140 的長度，因為比焊接部 120 的長度更長，因此在第二圖(c)的中央下部附近，可看見形成鏤空部 140 之內壁 130a 露出的樣子。另外，在焊接部 120 的下面中央，有為了強化可堅固焊接至電路板而設的凹處 120a。

焊接部 120 做為將此連接器 100 固定至位於第二圖(b)及第二圖(c)所示之連接器下側之電路板的所使用的元件，固定作業是藉由將壓入設於連接器 100 之殼體 130 前面兩端附近之凹部的焊接部 120 的下方焊接於電路板上來完成。所以，此焊接部 120 將實施適合焊接接合例如錫等的電鍍。

端子孔如前所述，是在可插入以內壁 130b 形成之導引部之 FPC 的表面或背面，以規定之間隔來配置之用來與導體做電氣接觸並可容納端子 110 的空間。

第二圖(b)所示之端子孔中所收納的端子 110 與 FPC 導體之間的電氣接觸，是藉由在端子 110 分成兩股、一般被稱為接觸臂的部分的前端所分別設置之接點部夾住 FPC 表面形成之導體而達成。此外，端子 110 的接點部，為了儘量提高與 FPC 之導體的接觸壓力，因此將使在第二圖(b)左右方向的長度(以下稱此長度為厚度)比此接點部以外的部分更薄，在第二圖(b)中所示的六個端子孔內所分別容納的端子 110 之左側，可看到為使接點部比

其他部分更薄而形成之段部 110a。此外，藉由使接點部的厚度變薄，將可減低特定端子之接點部誤與鄰接之應與端子接觸之 FPC 導體接觸的可能性。

第三圖顯示由第二圖 F 方向觀看容納端子之連接器的縱剖面。此外，端子沒有被加以剖面。

第三圖所示之端子 110，是由基部 111、由基部 111 延伸成兩股的一對接觸臂所構成，前述一對接觸臂是由長度較長的接觸臂 112 以及長度較短的接觸臂 113 所構成，各接觸臂的前端還具有各自的接點 112a、113a。

此外，基部 111 上，還設有在連接器 110 壓入端子孔內部時嵌入殼體 130 內壁的倒勾部 111b，以及可限制過度進入端子 110 之端子孔內的止動部 111c，以及藉由焊接部以焊接的方式使殼體固定於電路板上以導通連接器之端子 110 與電路板為目的之叉齒部 111a 所構成。

止動部 111c 係藉由自身與殼體的端部 130e 接觸來限制端子 110 過度進入端子孔內部。

叉齒部 111a 具有多角的形狀，以增加焊接之接著效果。

第三圖中，尚有標示除端子 110 以外，形成導引部之內壁 130b、形成接穴之內壁 130c、以及容納 FPC 之空間 150。此外，在一對接觸臂中之從第三圖之前側往對向形成之內壁 130d，具有限制 FPC 往殼體 130 進入之止動功能。

此外，第三圖中，除了以斜線標示殼體 130 的厚度外，並標示出由接點側正對來看端子 110 之場合接點間の間隔距離 A、以及製造上的接點部的間隔距離 B。

以下將說明本創作之叉型端子的實施例之端子 110 的一對接觸臂。

端子 110 的一對接觸臂，如前面所述，是由長接觸臂 112 與短接觸臂 113 所構成，在各臂的接點 112a、113a 是設於第三

圖之左右方向互異的位置。

因此，即使將此端子 110 之第三圖的上下方向，亦即端子 110 在橫方向之接點間隔距離 A 配合此橫方向的小型化加以縮窄，為了可確保有關於電鍍液的流動性或金屬模之沖切形成性等有關製造上之接點部的間隔距離 B，除了可使實施電鍍處理之處理速度不變慢之外，使用金屬模之打孔形成，以如同習知之程序亦以足夠。如此一來，藉由此端子 110，即使因為橫方向的小型化而使橫方向之接點間隔變窄，也可以抑制發生製造上的不便性。此外，這一對接觸臂厚度是彼此相同，而且長接觸臂 112 的寬度比短接觸臂 113 的寬度更寬，以使各臂的剛性幾乎相同。如此一來，可使這一對接觸臂的各接點對於插入一對接觸臂之間的例如 FPC 等电路板的表面所形成之導體的接觸壓力幾乎相等，可以使電氣上的接觸更適當。此外，這些接點在第三圖之左右方向的偏離幅度，最好是以 FPC 的板厚為上限為佳，以避免對於插入之 FPC 的旋轉力矩變得過大。

## 【圖式簡單說明】

第一圖顯示習知連接器內部壓入有端子的剖面圖。

第二圖顯示使用本創作之叉型端子之實施例的連接器。

第三圖顯示以第二圖 F 方向觀看容納端子之連接器之縱剖面圖。

## 【主要元件符號說明】

100…連接器

110…端子

111a、112a…接點

111…基部

111b…倒勾部

111c…止動部

112、113…接觸臂

120…焊接部

120a…凹處

130…殼體

130a、130b、130c、130d…內壁

130e…端部

140…鏤空部

150…空間

## 五、中文新型摘要：

本創作揭示一種叉型端子，具有一對接觸臂用於接收位於其間的可撓性電路板。前述端子(110)之接觸臂(112、113)的長度互異，使得位於前述接觸臂上之接觸點(112a、113a)沿著接觸臂的長度方向偏移。因此，可在製造該接點時確保前述接觸點間之間隔距離(B)。

## 六、英文新型摘要：

A fork type contact having a pair of contact arms for receiving a flexible board therebetween is disclosed. Lengths of the contact arms (112, 113) of the contact (110) are difference from one another such that positions of contact points (112a, 113a) on the contact arms are offset in the elongate direction of the contact arms. Thus, a gap (B) between the contact points can be ensured, which is necessary when the contact is manufactured.

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	端子	113c	接觸臂
110a	段部	130	殼體
111	基部	130a	內壁
111a	接點	130b	內壁
111b	倒勾部	130c	內壁
111c	止動部	130d	內壁
112	接觸臂	130e	內壁
112a	接點	150	空間
113	接觸臂	A	間隔距離
113a	接點	B	間隔距離

## 九、申請專利範圍：

1. 一種叉型端子，包含在前端分別具有接點的一對接觸臂，且該接觸臂之間可容納、接觸可撓性電路板，其特徵在於：前述一對接觸臂彼此具有不同的長度，且前述接點的位置係沿著接觸臂的長度方向偏移。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之叉型端子，其特徵在於：前述一對接觸臂彼此厚度係相等，且長度較長的接觸臂的寬度比長度較短的接觸臂的寬度更寬。

M259351

第一圖





